enerSave

Designing an Energy Management Program

Energy, Mines and Resources Canada

Energy, Mines and Resources Canada

2

enerSave
For Municipalities

Designing an Energy Management Program

Contents

Introduction

1 Energy Conservation in Internal Operations 1

Organizing to conserve 2

Auditing municipal energy use 3

Planning an effective program 3

Building support for conservation 6

Promotion and publicity 6

Program monitoring 7

2 Taking the Extra Step 10

Land use planning 10

Appropriate technologies and building design 11

Community involvement 11

Public education 13

Contingency planning 13

3 In Conclusion 16

For further information, contact your provincial department of energy or the Department of Energy, Mines and Resources, Ottawa.

© Minister of Supply and Services Canada 1982
Cat. No. M22-68/1982-2E
ISBN 0-662-11893-6

Designing A Municipal Energy Management Program

Introduction

With energy costs rising, good energy management can mean major dollar savings for municipal budgets. Buildings alone account for 35 to 55% of municipal energy use, and they can be the source of significant energy savings: up to 50% in heating and 30% in lighting systems alone. Motor fleet operations and street lighting are also major energy consumers, and where transit systems exist they are proving almost as energy-costly as buildings.

Fortunately, the potential for reducing energy consumption is also high in each of these areas. Appreciable reductions are possible with no capital outlay, and the full cost of investment in conservation measures can often be recovered rapidly through lower energy bills. In 1978, for instance, the City of Mississauga spent $91,913 less on energy than they would have spent at 1977 consumption levels. And these savings were achieved with no capital expenditures whatsoever on conservation measures.*

Taking full advantage of possible energy savings requires a carefully planned and well-coordinated energy management program. This section sets out the basic elements of such a program and draws on the experience of municipalities across the country to provide concrete examples wherever possible.

Broadly defined, municipal energy management involves the full range of municipal levers influencing community energy use. Energy sensitive development and transportation planning, public education programs and demonstration projects can be fruitful areas for municipal innovation. Waste heat recovery, conversion of solid waste to energy, recycling programs, solar demonstration projects and the like are possibilities worth exploring, while technical modifications to existing systems can result in important economies. Fuel substitution may be an issue, and whether or not current fuel sources are the most appropriate for the municipality's needs. Finally, the possibility of future supply disruptions could be a long-term consideration in municipal energy management.

Because the scope for municipal action is so broad, this section concludes by discussing additional elements for a municipal energy strategy. The main focus, however, remains internal operations.

* See Appendix - "Municipal Energy Conservation - Some Case Studies".

1 - Energy Conservation in Internal Operations

Successful energy management programs share certain characteristics. Studies in both Canada and the United States reveal that the following factors have been particularly important in municipal conservation activities directed at internal operations:

- strong and visible support from elected officials and senior administrators
- strongly committed individual(s)
- clearly-defined objectives and targets
- designated responsibility for the program (usually an individual accountable to a committee or to management)
- a detailed data base on energy consumption
- effective internal communications

For officials planning municipal conservation activities these findings suggest some important considerations:

- a sound organizational framework
- a suitable system for recording and collecting data
- careful program planning
- a strategy for obtaining support
- a means of monitoring program activities in relation to established objectives
- effective internal communications

Actual details of conservation programs will vary from one municipality to another. Indeed it is essential that conservation activities be tailored carefully for each

community. Nonetheless, when a program is being set up officials should give serious thought to each of these requirements.

Organizing to conserve

An energy conservation program can affect every department in the municipality. The major energy consuming departments - police, public works, fire, roads and transportation - are obvious program participants since they account for a large proportion of total municipal energy use. Other departments (e.g. those responsible for planning, accounting and public relations) will also have a contribution to make, depending on the scope of the program.

With so many actors involved, a good organizational structure is essential to coordinate program activities. Experience is showing that the key to success is to make one individual explicitly responsible for conservation activities. This must be more than a titular role: the energy conservation officer must be someone with time to devote to conservation activities. And he should have authority within the municipal organization.

A committee structure also appears to be important. At present most of the effective internal energy management programs in Canada are run by conservation committees, often with a conservation officer.

Accountability is critical: the conservation officer, or the committee through its chairman, must report directly and regularly to Council, to a committee of Council, or to senior management.

Effective use can also be made of sub-committees or task forces to investigate specific measures or technologies (solid waste recovery, for example). Since municipal energy use is concentrated in buildings, transportation and street lighting, staff members with the necessary technical background can be asked to investigate potential savings in each area. Not only can such sub-committees identify measures to introduce immediately, they can also begin the research and analysis necessary for long-term program planning. If funds become available for capital expenditures, for example, this preliminary work may enable the committee to respond quickly, assessing alternatives and judging which investments will be most profitable.

Representation

If a committee structure is established, the question arises of whom to include. First, the major energy-consuming departments must be involved. Good representation from public works and maintenance departments is essential, and members from the departments of Finance and Purchasing can be particularly helpful with data collection and monitoring.

Representatives from local utilities can also be invited to sit on the committee, as permanent members or by invitation as required. Whatever the composition of the committee, it is important that department representatives have the authority to make decisions.

Committees which include operating and maintenance personnel on their roster have several advantages - in identifying specific and realistic targets, in producing ideas, and in selling the program to staff members who will be affected by the measures introduced. In smaller communities representation from Council is invaluable. Committee members who also sit on Council are effective spokesmen. As regular participants in Council deliberations, they will be sensitive to the energy implications of issues under discussion.

The committee's responsibilities also give some insight into how it should be composed. Basically, two types of coordinating activities will be carried out by the committee, technical and administrative.

Technical Concerns:

- maintenance, adjustment, retrofit and replacement options in municipal operations
- revised operating guidelines, standards and procedures
- energy audits and data collection
- staying informed of current developments in energy conservation techniques
- evaluating suggestions

Administrative Concerns:

- communicating energy conservation information to staff and to public

- providing energy consumption statistics
- receiving and responding to staff suggestions
- reporting to executive, making presentations, program proposals, and recommendations

Committee members must be selected to ensure that these concerns are adequately handled.

Auditing municipal energy use

Understanding existing patterns of municipal energy use is the key to good program planning. Detailed information can be collected by carrying out a thorough energy audit of all municipal operations, identifying how much energy is used for each municipal function and at what cost.

In carrying out this audit, municipalities can benefit from growing experience across the country. Section 4 of this publication, "Auditing Municipal Energy Use", presents an audit method which has been tested in seven Canadian communities of varying sizes, and provides an insight into the process involved.

Data collected by the audit provides a baseline for measuring energy savings resulting from conservation activities. This audit information is also essential in assessing the cost-effectiveness of major capital investments. Over a period of time, anomalies in regularly collected consumption figures will also highlight areas of inefficient energy use, and thus pinpoint opportunities for energy savings.

Where the data can be compared, a detailed audit can also make it possible to identify areas of energy waste immediately (i.e. by comparing energy consumption per square foot of floor space.) To achieve maximum savings, outside assistance may be required to analyze thoroughly areas of high energy consumption. This will depend on the complexity of the operation and on skills available internally. Wherever possible, for instance, experienced consultants should carry out a professional audit of major municipal buildings. Such firms are able to identify areas of energy waste from computerized consumption data. Using this information, they can suggest immediate steps to bring the buildings to their optimum energy efficiency.

Savings achieved by identifying the necessary changes immediately should repay the original investment quickly. Where outside help is engaged, however, it is important that the firm have the necessary ability and background to carry out a thorough energy analysis.

Like buildings, street lighting, vehicle fleet operations and transit are also major energy consumers. Energy use can be analyzed for each of these in turn to identify potential savings. The various sections of this publication discuss these opportunities in detail.

Planning an effective program

One of the first steps, then, is to collect data through an audit of municipal operations and to single out easy-to-identify and immediate measures to reduce energy waste. A thoughtful appraisal of major municipal functions will suggest steps to take even while data is being collected for a more detailed analysis.

Changes to maintenance schedules, new operating guidelines, rescheduling equipment use and adjusting controls are only a few of many measures that can be introduced almost immediately. By making a thorough walk-through examination of municipal buildings, for instance, municipal staff can identify conservation measures that will result in immediate savings. Nor should the complexity of large buildings be a deterrent - large savings can result from simple and easily identified modifications. Municipal officials responsible for different municipal operations will be quick to spot areas of energy waste, whether due to mechanical problems or to improper maintenance and operating procedures.

In almost every case, Canadian municipalities begin their programs with just such obvious no-cost measures. As the Mississauga example proves, this alone can result in large savings.

Typically, the next phase involves small expenditures and more thorough modifications to operational and maintenance procedures. At this point the easy savings have usually

been realized, with buildings and equipment at or approaching their designed operating efficiency.

Yet another step is taken when the municipality begins to weigh major capital expenditures, offering large potential savings but requiring much longer cost-recovery periods. Predictably, as costs go up so does the complexity of the measures being considered.

Phasing in conservation activities has many advantages - not least is the credibility the program gains as major savings are achieved with little or no investment by the municipality. Success makes both management and staff more positive in their attitudes, and lends support to later proposals for more complex and costly measures. At the same time, the committee itself becomes better informed and more effective as it gains experience and as an information bank develops on local energy use.

Initially many measures will be self-evident. Preliminary staff discussions, research and municipal experience elsewhere will suggest early program activities. And the results of the municipal energy audit, backed by detailed analyses of buildings, street lighting and fleet performance, will identify specific targets and provide a basis for program planning.

Yet it is also important to consider what savings are actually achievable through various activities. The most obvious measures may not be the most effective, time-wise or cost-wise if expenditures are involved. Generally speaking, initiatives promising the greatest savings should be introduced first. A financial analysis of investment alternatives, using methods like those discussed in Section 5, will help to rank priorities. As a rule of thumb, the sooner the investment is recovered in cash savings, and the more significant those savings, the more priority it should be given.

Some municipalities fix a maximum "pay-back" period - usually three to five years - for the projects they are considering. They then use this maximum as a critical factor in deciding whether to proceed with or to postpone major initiatives. Pay-back analysis, however, is more complex than it might first appear, and the section on financial analysis should be examined before this calculation is applied. Also, because energy costs are increasing, these calculations should be reworked each year.

The action plan which is finally put together will provide a formal structure for the new energy conservation program. To be useful it should serve certain specific functions:

- o set out specific program goals
- o establish short, medium and long-term priorities
- o identify objectives and responsible personnel, assigning and scheduling specific tasks
- o provide a basis for evaluating progress
- o provide visibility and concrete form to the program

This action plan should include an estimate or target for overall energy savings. However, program objectives in each energy saving area should be as specific as possible. For instance, City Council may set a goal of 10% reduction in municipal energy use over the period of one year. An analysis of present conditions may suggest a specific objective, to reduce energy use for lighting by 20% in that time. Rather than simply stating the targeted 20%, the following is much more useful:

> Objective - reduce lighting use in City Hall by 20% through a planned reduction of 30% of lighting elements and removal of ballasts in hallways, and installation of timers to automatically control lighting during unoccupied hours.

Such an objective locates and specifies the action to be taken, alerts those affected to the coming changes, and makes clear why those changes are being introduced.

Although it is a good idea to mention long-term activities, the action plan itself should be limited to one year in length, divided between activities which should begin immediately and those which will be implemented over the course of the year. A set schedule, identifying when each activity should be introduced, will help to keep the program on track.

Experience has shown that a short time frame, fixed goals and good scheduling keep the program from lagging, maintain staff commitment and make it easier to secure support and resources for the program.

One way to set out the action plan clearly is to chart planned activities, providing descriptions of each measure, the location, the responsible personnel and expected results.

Action Plan Report

Item	Location	Activity	Timing	Responsibility	Energy Savings	Remarks
Fenestration (Windows/ Doors)	Public Works Garage & Offices	. Add storm windows or change to insulating glass. . Add weather stripping or seal windows . As a temporary measure to conserve energy, the windows or unused doors may be closed off with plywood and insulation . Add door closers	1-3 weeks (start May 1)	. Plant maintenance . Outside contractor	Heat loss can be reduced by 1/3 or more	. Insulating glass and storm windows increases the surface temperature of the glass, which improves comfort without raising the air temperature
Domestic Hot Water	City Hall	. Repair leaks at hot water taps . Check to see that hot water taps are shut off when not in use . Repair leaks in hot water lines . Reduce hot water thermostat setting to 105° . Separate system from space heating or other hot water system . Clean heaters regularly following the manufacturer's recommendations . Water system should be flushed and cleaned periodically	2-4 weeks (start May 7)	. Plant maintenance . Plant employees	Reducing temperature a moderate amount yields savings roughly proportional to change in temperature rise - assuming incoming water at 50°F, lowering hot water temperatures from 150°F (100° rise) to 105°F (90° rise) will save about 40%	
Burners	Community Centre	. Clean thoroughly . Perform periodic combustion analysis and adjust burners . Maintain, repair or replace inefficient burners	Approximately 3 hours for combination check per furnace (May 15)	. Plant maintenance Superintendent . Combustion specialist . Burner manufacturer	5-30% depending on current practice	Presence of CO in flue gas indicates incomplete combustion - C_2 should be below 2%
Unit Heaters Direct Fired	Works Garage	. Readjust burners for maximum efficiency . Clean heat exchange surfaces . Cycle fan operation	Immediately	. Combustion specialist . Plant engineer	Improper combustion may be wasting 10% or more of the fuel	

Source: Adapted from Energy Conservation Handbook for Light Industrial and Commercial Buildings, Office of Energy Programs, U.S. Department of Commerce, May, 1974

Building support for conservation

Building support for the conservation program will be a sound investment. Why is this groundwork necessary? Senior managerial and political support provides backup which will be critical to the success of conservation efforts. In a number of cases, committee spokesmen have attributed staff acceptance of lowered temperature and illumination levels directly to strong and visible management commitment to conservation activities. When the community is affected (e.g. by reduced garbage collection) such commitment is essential. Without it the committee, no matter how hard-working, risks being ineffectual.

When the support is there, necessary decisions and resources are more readily available. Clear indication that conservation is an important priority also results in greater commitment and enthusiasm among operational staff - something particularly important when the program gets underway.

Both council members and staff may have reservations about the program. At the elected and managerial level, it is important to know where support can be expected, and if there are objections to the program or to specific activities. Typically, such objections centre on doubt about the returns to the municipality from its investment of time and resources.

Operational and support staff may in their turn be indifferent, or resentful of additional duties, changes in routine, and a feeling of inconvenience resulting from some measures. In all cases, it is important to identify these reservations and to satisfy specific concerns.

Energy conservation is a positive response to changing circumstances, and means very real benefits to the community. Providing specific information on the need for conservation and the consequences of not conserving will give credibility to conservation efforts, as will descriptions of successful programs and dollar savings elsewhere. Involving staff in program development and keeping them well informed will also help to avoid problems.

One municipality, Halifax, launched its program with a 4-day series of seminars. Sessions were held for Council members, department heads, foremen, supervisors and staff.

Presentations summarized energy price and supply prospects and the benefits possible from conservation, highlighting municipal conservation activities elsewhere in Canada.

Tentative plans for the Halifax program were introduced, and small groups then discussed the proposals, identifying problems already experienced in individual attempts to reduce consumption. An overhead projector provided visual support for the presentations and handouts were distributed, including a maintenance checklist developed locally.

Subsequent staff response to the program has been excellent.

Promotion and publicity

One of the underpinnings of a successful program is the support and cooperation of municipal employees. To win and keep this support, effective publicity and good information channels are extremely important.

There are three aspects to communications activities:

- launching the new program
- keeping staff informed of new program directions and program achievements
- encouraging careful individual user habits and gradual changes in attitude

At the onset, official endorsement or some visible statement of senior level support must launch the program. Such an endorsement can take various forms: Council approval of a proposed program, adoption of an official energy conservation policy, creation of a committee, a formal Council resolution, or an amendment to the Official Plan of the municipality.

Publicizing energy conservation

- Make the energy conservation program highly visible by placing stickers on machines and posters on plant walls.
- Put a rack of pamphlets in the lunch room or lobby.
- Use tent cards on cafeteria tables, reception areas and on office desks.
- Put signs and posters around the plant or office.
- Make progress charts showing targets and achievements.
- Put signs or stickers over taps and lights.
- Use photographs on bulletin boards showing problem areas.
- Write feature items for the company "house organ".
- Circulate letters and memos from the company's top executive and the program co-ordinator.
- Hold contests - logo contests, slogan contests or contests between departments or divisions of a plant.
- Set up a suggestion box for energy conservation ideas, with an award program.
- Use incentives to encourage energy conservation.

Employee education

- Distribute books on energy conservation to employees.
- Send selected employees to seminars on energy conservation.
- Set up energy conservation training programs for department heads or include energy conservation in existing training programs.

Whatever means are used, this official endorsement should receive the broadest possible distribution, with copies going to each employee. Council may also consider a public statement through local media. The City of Mississauga chose this approach, publicizing its program target of a 10% overall reduction in energy use over one year and following up with press releases when their goal was accomplished.

Such an endorsement is very effective. It makes clear to internal staff that energy conservation is a municipal priority, and it lends credibility to the energy conservation committee in carrying out its program. When proclaimed publicly a conservation program also benefits from the pressure on the municipality to live up to its commitments.

Once the program is launched, good internal communication between conservation officials and affected staff is also essential. Maintaining close touch with employees will improve chances for a smooth acceptance of energy-conserving measures, and with sensitivity to potential problems the committee can anticipate and overcome possible objections. Lowered temperature and illumination levels, for instance, may trigger an initially negative reaction from staff. By explaining the measures at the outset, the committee can avoid resistance and go a long way to enlisting cooperation.

Good communication, however, means more than simply avoiding problems. As a positive force it fills an important role - it keeps people informed, acknowledges outstanding achievements, and prompts suggestions and ideas from staff members.

If used well, communications tools can stimulate and maintain enthusiasm for the program, create a competitive spirit, and encourage individuals to use energy more responsibly both at work and in their own homes. A wide range of communications tools are available to the municipality, and some of the more common are listed on the following page.

Program monitoring

Once the program is well underway, conservation officials must have a clear picture of its progress while remaining sensitive to any problems which might be developing. Three kinds of monitoring are involved:

- regularly recording the level of energy use and costs
- ensuring that targeted activities have been carried out on schedule

- keeping in touch with employee reaction to the program and to new routines

Properly used, an energy monitoring system will identify the program's achievements, suggest targets for new activities, and show where measures have not produced the desired results.

The municipal energy audit can provide an excellent data base for monitoring energy use, which can be done on a monthly, quarterly or yearly basis. By identifying energy consumption levels for a baseline year (i.e., the year before the program was introduced) the city can accurately measure subsequent savings due to conservation activities.

To prove the value of the program to management and to sustain a sense of progress and accomplishment among staff members this indicator is essential. In Mississauga effective monitoring has been vital on both counts. Other communities have cited problems with their monitoring system as a serious barrier to their conservation activities.

Monitoring program activity against the action plan provides a complementary measure of achievement - carrying out the assigned modifications and adjustments on schedule means significant progress in itself. And because progress is being monitored, there is pressure to meet deadlines and maintain activity levels. Additionally, this regular feedback is necessary to the conservation officials for overall program coordination.

The third focus of program monitoring, staff reaction, is difficult but important in assessing which measures are most popular and most successful, particularly in promotional activities. It will serve as an early warning system. The committee must also know if new energy conserving routines are actually being used (e.g. if lights are being turned off and if modified operating procedures are being followed.)

Spot checks can be useful. Someone on each floor, for instance, could be asked to ensure that all lights are turned off at closing and that thermostats are set back. Supervisors can be briefed on the measures being introduced, so that changes to operating procedures become part of the normal routine of the branch. Where certain departments or floors are not involved, special promotional efforts can be directed to that area explaining the reasons for the program and the value of the new measures being introduced. Posters and "point of use" stickers can also be helpful.

Where spot checks are used, it is essential to avoid any impression that employees are under surveillance. Problems often reflect a breakdown in communications and are best treated with common sense and sensitivity to the source of the problem.

Motivating through measurement

- Conduct an energy use survey, department by department, at the beginning of the program and at intervals thereafter.
- Conduct some audits at night or on weekends since some inefficiencies can best be seen at these times.
- Make an employee-occasion out of a visit by an Energy Bus or other energy audit service.
- Start by aiming the program at one specific service - whichever offers the most significant potential improvement.
- Make use of programs which will postpone the need for new facilities or services.
- Set both long-range and short-term goals.
- Set goals in familiar units that all workers will recognize.
- Make regular reports on each department's performance.
- Use the rivalry incentive - reports on the performance of other divisions or plants within the same company can create healthy competition.
- Assign one employee to energy conservation maintenance and energy audit recording.
- Install measuring devices to provide employees with a solid indication of their progress and give them an incentive to work harder.
- Publicize results.

COMMUNICATION TOOLS

	HOW TO USE THEM	BENEFITS
o official policy statement	o publish in newsletter or by memo to each employee, make public policy announcement through local media	o focus for launching program o emphasizes that conservation is a municipal priority o lends credibility to energy conservation officer/committee o indicates senior level support for conservation measures
o seminars, workshops	o for operational, clerical and administrative staff o provide for discussion, ideas	o opportunity to discuss need for conservation, benefits to town, details of programs, individual role
o bulletin, newsletters, memos, etc.	o include information regularly in in-house publication, if any o or monthly bulletin o or memo from conservation coordinator or committee	o publicizes goals and targets, measures introduced, achievements o provides forewarning and explains reasons for various measures, particularly unpopular innovations (low temperatures) and those increasing staff workloads (audits) o highlights outstanding individual or group effort
o charts	o should be simple to update o display prominently	o updated monthly, highlights progress and regressions in each building/department
o "point of use" stickers, signs	o post near lights, taps, thermostats	o immediate reminder to individuals o encourages careful energy use by individuals
o poster, tent cards, stickers		o general publicity and reminder of program and energy concerns
o distribution of pamphlets *	o situate in well-travelled areas, public reception areas	o provides energy conservation materials to individuals
o suggestion contest or award program	o for municipal employees (and for community) o cash or other awards, fixed or varying according to the value of the suggestion	o encourages involvement and participation o provides valuable source of ideas
o committee representatives		o can explain measures to staff, convey their concerns to committee, act as channel to ensure good communications

* Available from ENER$AVE, EMR, 588 Booth Street, Ottawa, Ontario K1A 0E4

Monitoring Energy Use in Mississauga

In 1979 Council assigned a 10% target reduction in municipal energy consumption in the coming year. Mississauga's new conservation committee took immediate steps to ensure that their energy savings could be measured. The 1977/78 consumption data was compiled by the Purchasing Department for all city buildings, broken down for electricity, gas, oil and water in dollars and units (converted to a common unit, kwh).

All subsequent energy consumption has been measured against the 1977/78 yearly average for each building. This information is collected on a continuing basis, compared with the base figures and sent in quarterly reports to each Department Head and to the City Manager. The cost effectiveness of reduced energy consumption is also calculated based on current rates.

In a program where each Department Head is responsible for conservation activities within his own department, the monitoring system provides a strong incentive and cohesion to the municipality's conservation activities. According to Mississauga's conservation coordinator, successful monitoring is one of two essential factors in the success of their program (the second is the committee structure). Record forms developed by the municipality are particularly effective, and the system is working so well it is considered a model of its kind.

In addition to buildings, motor fleet operations are monitored by the Works Department Service Centre with a computer program recording performance and operating costs in miles and costs per gallon.

What are the major problems? Like other communities, Mississauga has had to work with inadequate records, duplication and estimated, rather than actual, consumption in billings. Currently they are developing new accounting procedures.

A second problem arises when there is a radical change in energy use in any one facility (i.e., installation of a swimming pool). It is essential that any adjustment to the base figure for that facility be carefully assessed by someone impartial, and procedures be worked out to arrive at fair and acceptable new base figures when it becomes necessary.

2 - Taking the Extra Step

Up to this point, this section has set out the basic building blocks of an internal energy management program. Municipalities can also have an important influence in other areas, however. As key actors in the planning process they are today shaping the form and structure of the settlements of the future - and of our future energy use patterns. And as leaders in community affairs they can play an important role in influencing public attitudes to conservation.

Because the scope for program activity is so wide, this section closes by touching briefly on possibilities for a broader energy conservation strategy, drawing on a range of activities underway in municipalities across the country.

Land use planning

In growing communities, municipal planning decisions and development controls can have an important influence on future energy consumption. Where growth is static, infill and rezoning offer possibilities for developing a more energy efficient urban form. Key municipal land use planning tools can include the official plan, zoning by-laws, subdivision plans and agreements, standards for large scale projects, and transportation planning.

The brief case study of Brampton's new energy policies demonstrates how one community approached energy conservation in planning. It also demonstrates some of the questions and trade-offs planners are beginning to address (e.g. between assured sun rights and higher densities, or between solar gain, topography and wind accommodation.*)

* Source: "Lang, Reg and Armour, Audrey. Energy Conservation and the Municipal Planner. Ottawa: Department of Energy, Mines and Resources, 1980.

Case Study: Energy Policies in the Brampton Official Plan

Energy-conserving housing has become the new focus of Brampton planning and development policy. Energy policies in the Draft Official Plan include reference to reduced energy use in municipal operations, greater local self-reliance through diversification of services and work opportunities, mixed-use development, waste recycling, site orientation, landscaping, assured access to sunlight and greater use of public transit.

A planned solar subdivision just north of the city centre will be the first major application of the new policies. Changes being made to conventional subdivision design are expected to result in an average 10% saving in energy costs for the homeowner. As for the developer, the only extra costs incurred arise from landscaping.

The most important changes include:

- aligning streets east-west so that all lots face south;
- designing each unit so that main rooms are located on the south side of the house;
- restricting building height so that house shadow falls on empty space and not on another unit's south wall;
- where necessary, extending the roof overhang to shield south-facing windows from the sun in the summer while allowing full exposure in the winter; and
- slanting roofs at an angle providing maximum efficiency for future installation of solar panels.

Appropriate technologies and building design

Both technical knowledge and actual experience are growing in the field of appropriate technologies, including the whole area of building design.

Developments in energy efficient construction techniques and in site planning, for instance, are being watched closely by municipalities interested in application of these principles, not only in municipal buildings but also within their community.

Wood stoves have proven sound investments in some communities, particularly in the Maritimes.

District heating, heat reclamation and waste recovery systems are receiving increasing attention. And although still rare, a few municipalities have also taken the first step with active solar systems.

Case Study: Heating with Solar - Richmond Hill's Outdoor Pool

At present, pool heating is considered one of the most cost effective uses of active solar technology. When Richmond Hill Town Council decided to purchase a new heater for its outdoor pool, they also explored the possibility of using a solar system.

A cost-shared agreement with the province funded purchase and installation of the solar panels, which cost a total of $12,600. In addition, Council purchased a solar blanket for $1,200. Operating efficiency of the system is estimated at over 50% during the summer.

With the success of this project in mind Council is now considering a solar hot water system for showers and washrooms in a new park development scheme.

Community involvement

Are community groups in the municipality active and interested in municipal affairs generally? Are any civic groups currently involved in conservation activities - carpools? recycling? information programs? Can the municipality complement these activities? What types of municipal conservation projects could benefit from public participation?

Exploring these questions could greatly enrich municipal energy-conserving activities. Experience in Oromocto, N.B., has demonstrated that close rapport with active community groups can be one of the best conservation investments a municipality can make. Two other examples are cited here to demonstrate the kind of cooperative effort which is possible.

Case Study: Public Debate on Vancouver Energy Policy

On October 30, 1979, when Vancouver City Council adopted its preliminary statement of energy intent, it also requested that the document be distributed widely. In this way it hoped to encourage public discussion on the City's energy future.

"A Framework for a Vancouver Energy Policy" is a far-reaching and potentially contentious paper raising choices and trade-offs which may be necessary between energy policies and other social objectives. Published in the Planning Department's Quarterly Review, the discussion paper has also been distributed among the development community. It addresses seven broad policy areas:

- the city role
- conservation in existing homes and businesses
- sharing the energy burden
- redevelopment as a conserver city
- encouraging innovation
- transportation efficiency
- conservation in city operations

Council views the "Framework" paper as a basis for community debate, leading to a practical and comprehensive city energy strategy.

Case Study: Community Recycling in East York

In January 1978 the Borough of East York entered into a two-year recycling contract with a local community group, The Is Five Foundation. Is Five is the Borough's sole agent for recycling activities. The organization in turn agreed to operate the program at no cost to the Borough, with all net revenues turned into expansion of recycling activities.

The agreement between East York's Council and Is Five gave the organization greater stability at a time when the insulation industry was generating serious competition for newspaper. Council gave this support in spite of an offer by a private firm to purchase waste newspaper it collected. By doing so it said "no" to the possibility of short-term gains, choosing to invest instead in a recycling process promising long-term benefits for the entire community.

Concentrating mostly on newspaper collection, the program had achieved a 35% participation rate at the end of the first year. Recovery had stabilized at 25 tons per week, with 2 tons per week of fine papers, 2 tons cardboard and 2 tons glass (by depot collection). In 1980 activity expanded to curbside collection of glass.

Since November 1979 the Borough has been providing Is Five with permanent information mechanisms to publicize collections. Articles about the program appear in every issue of the Municipal newsletter, and reminders are inserted regularly in local hydro billings.

In January 1980 the contract was extended a further three years.

Public education

By promoting public discussion of energy issues and distributing conservation information, municipalities can influence individual energy use within their communities. And public awareness of energy issues can have important implications for a municipal program: a recent United States study identified resistance by affected parts of the community as an important reason for low levels of municipal energy-conserving activity.*

Increased public sensitivity to energy issues can be particularly decisive for potentially unpopular energy-conserving measures such as those involving reduced services. Rerouting of garbage trucks and transit, removal of arena heaters, restricted night lighting of public facilities, can all trigger a negative public reaction.

The town of Oromocto provides an interesting example of this dynamic. Cutbacks to services have been introduced to reduce the town's energy budget. Yet Oromocto had also made increased public awareness of energy conservation a specific objective of its energy conservation program, and has introduced a variety of community-oriented activities. Contrary to expectations, the local Council has received no public complaints because of reductions in services. The town considers this a clear indication of success in its "outreach" objective.

Opportunities for information distribution can vary considerably, depending on the nature of the community. In Edmonton, the City's Public Relations Department distributes conservation guidelines through City Hall and the libraries (e.g. Car Economy Book). During 1977/78 it also prepared and distributed brochures and booklets of its own.

In Oromocto, officials give out a pamphlet on energy-conserving construction with every building permit that the town issues. Neighbourhood planning offices and community centres can also serve as conservation information points for the community.

Oromocto has also undertaken community-focussed promotional activities including school essay and poster contests, distribution of pamphlets to local households by Boy Scouts, a volunteer recycling project, community suggestion awards program, energy exhibits and Energy Conservation week activities, and workshops for school teachers. A Community Conservation Committee works closely with the municipal energy conservation committee.

Schools, service organizations, retail stores, local media and industry were all involved in a 3-day community-wide 'Conservation Days' program in Kentville, N.S. Organized by the town with assistance from the province, events included an Energy fair and exhibits, school competitions, energy-related sales and specials in town stores, wide spread promotional activities, and conservation-oriented social events.

Contingency planning

It appears that no Canadian municipality has made provision for maintaining services in face of a sudden disruption or major reduction in energy supplies. Yet contingency planning provides the leading edge which would enable the municipality to respond to supply disruptions as calmly, fairly, and effectively as possible.

Which municipal functions would be most affected by supply disruptions? How should municipal services be priorized? What operating guidelines could be introduced to reduce energy consumption in operations that are maintained? What activities could be curtailed? The municipal energy audit provides a good basis for this kind of forward planning, and the introduction of an energy conservation program is the perfect opportunity to begin thinking along these lines as part of long-term municipal energy management.

---

* U.S. Department of Energy, Local Government Energy Activities. Volume 1: Summary Analysis of Twelve Cities and Counties. Washington, D.C.: DOE, July 1979, pp 11-46/47. Cited by R. Lang and A. Armour in Cities Energy Conference Sourcebook. City of Toronto, January 1980, p 11.

Table 3

Energy Conservation Measures in Canadian Municipalities - An Overview

Response to a questionnaire survey of 20 Canadian municipalities with a population greater than 240,000 (1976 census), November 1979.

Source: Sourcebook: Energy Conservation in Twenty Canadian Cities prepared for the City of Toronto by Lang and Armour, 1980

● Measure adopted ⊗ Measure under consideration ○ Measure not being used

IN-HOUSE MEASURES: Administrative

Assign responsibility	●●●●●●●●●●●●⊗○○○○○○
Conservation targets	●●●●●⊗⊗⊗⊗⊗⊗⊗○○○○○○○
Energy data base	●●●●●●●⊗⊗⊗⊗⊗○○○○○○○○
Departments review policies, programs	●●●●⊗⊗⊗⊗⊗⊗○○○○○○○○○
Life-cycle costing	●●⊗⊗⊗⊗○○○○○○○○○○○○○
Incentives to departments	⊗⊗⊗⊗○○○○○○○○○○○○○○○
In-house contingency plans	●⊗⊗⊗⊗⊗⊗⊗⊗○○○○○○○○○○
Coordinated internal programs	●●●●●●⊗⊗⊗⊗⊗⊗○○○○○○○○
Publicize accomplishments	●⊗⊗⊗⊗⊗⊗○○○○○○○○○○○○

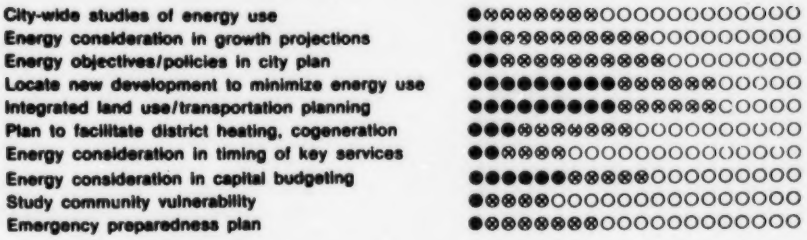
IN-HOUSE MEASURES: Physical Modifications to the Municipal Plant

Energy management program, existing bldgs.	●●●●●●●●●●●●●●⊗⊗⊗○○○
Retrofit existing buildings	●●●●●●●●●●⊗⊗⊗⊗⊗⊗⊗○○○○
Alter indoor temperatures	●●●●●●●●●●●⊗⊗⊗⊗⊗○○○○○
Conservation techniques in new buildings	●●●●●●●●●●●●●●⊗⊗⊗⊗○○○
Solar technology in new buildings	●●⊗⊗⊗⊗⊗○○○○○○○○○○○○○
Energy-efficient vehicles	●●●●●●●●●●⊗⊗⊗⊗⊗○○○○○○
Increased maintenance program	●●●●●●●●⊗⊗⊗⊗⊗○○○○○○○○
Rerouting (e.g. garbage trucks)	●●●●●●⊗⊗⊗⊗⊗⊗○○○○○○○○
Energy-efficient traffic controls	●●●●⊗⊗⊗○○○○○○○○○○○○○
Energy-efficient street lights	●●●●●●●●●●●●●⊗⊗○○○○○
Reduced illumination	●●●●●●●●⊗⊗○○○○○○○○○○
More attractive public transit	●●●●●●⊗⊗⊗⊗⊗⊗○○○○○○○○
Special lanes for buses, car pools	●●●●●●●●⊗⊗⊗⊗⊗○○○○○○○○
Improved bicycling facilities	●●●●●●●●⊗⊗○○○○○○○○○○○
Improved pedestrian facilities	●●●●●⊗⊗⊗⊗○○○○○○○○○○○

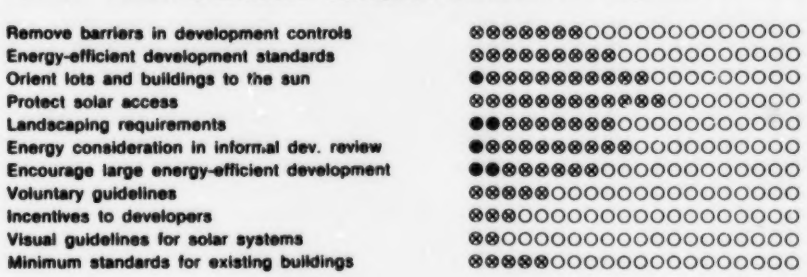
IN-HOUSE MEASURES: Employee Programs

Employee advisory committee	●●⊗⊗○○○○○○○○○○○○○○○○
Energy newsletter	⊗⊗⊗⊗⊗⊗⊗⊗○○○○○○○○○○○○
Posters, Signs advertising conservation	●●●⊗⊗⊗⊗⊗⊗⊗⊗⊗⊗○○○○○○○
Staff education and training	●●●●⊗⊗⊗⊗⊗⊗⊗⊗⊗⊗⊗○○○○○○
Car/van pooling assistance	●●●⊗⊗⊗⊗⊗⊗⊗○○○○○○○○○○
Awards programs	●⊗⊗⊗○○○○○○○○○○○○○○○

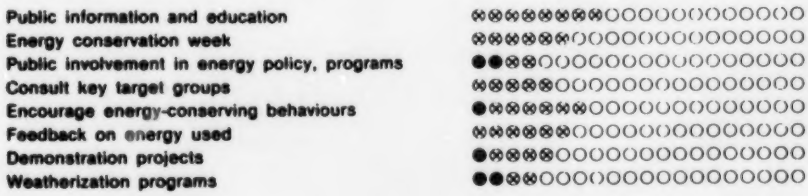
COMMUNITY-DIRECTED MEASURES: Plans and Policies



COMMUNITY-DIRECTED MEASURES: Development Controls and Other Regulations



COMMUNITY-DIRECTED MEASURES: Outreach Programs



COMMUNITY-DIRECTED MEASURES: Protecting/Exploiting Local Energy Resources

3- In Conclusion

Appropriately, the best summary of municipal energy-conserving activities comes from the communities themselves. Table 3 on the previous pages draws on a survey of twenty large Canadian municipalities to highlight what is being done, and what is being considered, across the country. Far from complete, this list nevertheless pinpoints measures that are common at this time and suggests, from activities now being considered, future directions for municipal conservation activities in Canada.

One municipality, Vancouver, sums up its experience this way:*

1. Start with a plan, and revise it as often as necessary. Vancouver has had three to date, serving as a focus for expanding community involvement.

2. Learn from other cities, but don't borrow without carefully adapting the idea or technique. Each program must be built up locally if it is going to win real support.

3. Good management is energy conserving (i.e. municipal options for fuel substitution, vehicle rerouting, downtown parking policy).

4. Start with measures providing obvious payoffs, and document the experience. Easy to support politically and administratively, these projects will win credibility for the committee which will itself be gaining expertise through their practical application.

5. If you aren't sure of a specific project, then experiment. Two major demonstration projects undertaken by Vancouver, Turn Down Traffic Volume (staggered hours and car pools) and the Solar West housing development in the Champlain Heights subdivision (market test for energy-conserving housing) have provided valuable experience and information which will make widespread introduction of such techniques easier when a demand develops.

6. First involve those people who are interested, then those who are affected. Solicit the involvement of both individuals and organizations as the program expands to include the community at large, through informal association and active invitation where necessary.

7. Progress takes money. Staff with time to concentrate on conservation activities is essential. So are funds to support those activities. In internal operations initial energy savings will be gained with very little expense, but beyond the point where obvious waste is eliminated the municipality will have to invest, often substantially, to realize its potential for reducing consumption.

* T. Droettboom for the City of Vancouver, Toronto Cities Conference, January 31, 1980.

énerSage

Pour les municipalités

L'élaboration d'un programme municipal de gestion de l'énergie

Énergie, Mines et Ressources Canada

Energy, Mines and Resources Canada

2

énerSage

Pour les municipalités

L'élaboration d'un programme municipal de gestion de l'énergie

Table des matières

Introduction	1
1 Les économies d'énergie et les activités internes	1
L'organisation visant à ménager l'énergie	2
La vérification de la consommation d'énergie dans la municipalité	3
L'élaboration d'un programme efficace	4
L'obtention des appuis nécessaires	5
La promotion et la publicité	7
La surveillance du programme	8
2 Prendre les mesures qui s'imposent	12
Utilisation planifiée des terres	12
Techniques appropriées et conception des immeubles	13
Participation de la collectivité	13
Information publique	15
Planification en cas d'urgence	15
3 Conclusion	18

Pour plus de renseignements, veuillez communiquer avec le ministère de l'Énergie de votre gouvernement provincial ou avec le ministère fédéral de l'Énergie, Mines et Ressources, Ottawa.

© Ministre des Approvisionnements et Services Canada 1982
N° de cat. M22-68/1982-2F
ISBN 0-662-91594-1
ISBN 0-662-91592-5 (série)

L'élaboration d'un programme municipal de gestion de l'énergie

Introduction

Étant donné la hausse du coût de l'énergie, une bonne gestion énergétique peut se traduire par d'importantes économies pour les municipalités. Les bâtiments, à eux seuls, comptent pour 35 à 55 % de la consommation énergétique municipale, et pourraient permettre de réaliser d'importantes économies d'énergie: jusqu'à 50 % au niveau du chauffage et jusqu'à 30 % au niveau de l'éclairage. Les véhicules et l'éclairage des rues consomment aussi beaucoup d'énergie, et si la collectivité est dotée d'un système de transport en commun, elle pourra enregistrer dans ce domaine une consommation d'énergie presque aussi importante que dans les bâtiments.

Heureusement, les possibilités de réduire la consommation énergétique sont également grandes dans chacun de ces secteurs. Il est possible de réduire la consommation de façon draconienne sans faire de mise de fonds, et souvent, les fonds investis en vue de ménager l'énergie peuvent être récupérés rapidement grâce à la réduction de la facture énergétique. Ainsi, en 1977, la ville de Mississauga a réalisé une épargne de 91 913 $, et ce, sans aucune dépense d'immobilisations pour des mesures d'économies d'énergie.*

Pour réaliser pleinement les économies d'énergie, il importe de s'appuyer sur un programme de gestion de l'énergie bien structuré et bien coordonné. La présente section précise les éléments fondamentaux d'un tel programme et s'appuie sur l'expérience de diverses municipalités, réparties d'un bout à l'autre du pays, pour fournir des exemples concrets.

Prise globalement, on peut dire que la gestion de l'énergie au niveau municipal implique l'éventail complet des divers leviers municipaux qui influent sur la consommation énergétique au sein de la collectivité. Les mesures de planification de l'expansion et du transport axées sur les économies d'énergie, les programmes d'information publique et les projets de démonstration sont autant de domaines pouvant se prêter à l'innovation au niveau municipal. La récupération de la chaleur résiduaire, la transformation des déchets solides en énergie, les programmes de recyclage, les projets-pilotes faisant appel à l'énergie solaire et d'autres projets du genre demeurent autant d'avenues à explorer, et les modifications techniques aux installations existantes peuvent se traduire par des économies importantes. On peut envisager la possibilité de procéder à la substitution des combustibles et on peut se demander si les sources actuelles de combustibles sont les plus appropriées pour répondre aux besoins de la municipalité. Enfin, tout plan municipal de gestion de l'énergie devrait tenir compte, à très long terme, de la possibilité d'interruptions éventuelles de l'énergie.

Comme les possibilités d'action au niveau municipal sont très nombreuses, la présente section se termine par une revue d'autres éléments particuliers à la stratégie énergétique municipale. Toutefois, l'accent est mis sur les activités internes de la municipalité.

*Voir l'appendice intitulé "Les économies d'énergie dans les municipalités – Études ponctuelles".

1 – Les économies d'énergie et les activités internes

Les bons programmes de gestion de l'énergie ont un certain nombre de traits en commun. Des études réalisées tant au Canada qu'aux États-Unis révèlent que les facteurs suivants ont contribué pour beaucoup à la réalisation d'importantes économies d'énergie au niveau des activités internes de la municipalité:

- l'appui ferme et public de la part des représentants élus et des cadres supérieurs de la municipalité;
- le dévouement de personnes convaincues;
- des objectifs bien définis;
- l'attribution des responsabilités en rapport avec le programme (habituellement une personne qui répond à un comité ou à la direction);
- la base de données détaillées sur la consommation énergétique; et
- les communications internes efficaces.

Ces observations peuvent suggérer les considérations suivantes aux personnes chargées de prévoir les activités d'économies d'énergie dans la municipalité:

- une structure administrative saine;
- un système approprié pour consigner et recueillir les données;
- une planification minutieuse des programmes;
- une stratégie en vue d'obtenir les appuis;
- des moyens de surveiller le déroulement du programme en regard des objectifs établis; et
- des communications internes efficaces.

Les détails concrets d'exécution des programmes d'économies d'énergie varieront d'une municipalité à une autre. Bien entendu, il importe que les programmes et les activités soient conçus en fonction de chaque agglomération. Les administrateurs auraient néanmoins avantage à tenir compte de tous les facteurs énumérés ci-dessus lorsqu'ils procéderont à l'élaboration d'un programme.

L'organisation visant à ménager l'énergie

Le programme d'économies d'énergie peut toucher chaque service de l'administration municipale. Les grands consommateurs, notamment les services de police, de travaux publics, de protection contre l'incendie, de voirie et de transport, seront manifestement appelés à participer au programme, étant donné qu'ils comptent pour une grande partie de toute l'énergie utilisée dans les municipalités. D'autres services, par exemple ceux qui sont chargés de la planification, de la comptabilité et des relations publiques, pourront également contribuer au programme, selon l'envergure de celui-ci.

Étant donné le grand nombre d'éléments qu'engage une telle entreprise, il importe de disposer d'une bonne organisation pour coordonner toutes les activités du programme. L'expérience révèle qu'il importe de désigner une personne explicitement responsable des initiatives dans le domaine des économies d'énergie. Ce ne doit pas être seulement un titre: le responsable des économies d'énergie doit pouvoir consacrer son temps aux activités propres à ce domaine. Il devrait aussi avoir voix décisionnelle au niveau de la municipalité.

Il semble également important de prévoir la formation de comités. À l'heure actuelle au Canada, la plupart des bons programmes internes de gestion de l'énergie sont dirigés par des comités, en collaboration avec un responsable des économies d'énergie.

Peu importe l'option retenue, l'élément responsabilité est très important. Le responsable des économies d'énergie, ou encore le comité, par l'entremise de son président, doit faire rapport directement et régulièrement au conseil municipal, ou à un comité du conseil, ou encore à la haute direction.

On peut également faire appel avec bonheur à des sous-comités ou à des groupes de travail pour examiner certaines mesures ou techniques précices (la récupération des déchets solides, par exemple). Comme la consommation énergétique au niveau municipal se concentre surtout dans les bâtiments, le transport et l'éclairage des rues, on peut demander à des fonctionnaires ayant la formation technique nécessaire d'étudier les économies possibles dans chacun de ces domaines. Non seulement ces sous-comités pourront-ils identifier les mesures à adopter immédiatement, mais ils pourront aussi amorcer les travaux de recherche et d'analyse nécessaires à la planification des programmes à long terme. Si l'on dispose de fonds d'immobilisation, par exemple, ce travail préparatoire pourrait permettre au comité de réagir rapidement, en lui permettant d'évaluer les diverses options possibles et de juger des investissements susceptibles d'être les plus rentables.

Représentation

Si l'on crée un comité, la question se pose à savoir qui devrait faire partie de ce comité. D'abord, il importe d'y assurer la représentation des services grands consommateurs d'énergie. Il importe également que les services de la voirie et de l'entretien y soient bien représentés; de la même façon, des membres venus des services des finances et des acquisitions peuvent être particulièrement utiles pour la collecte et le contrôle des données.

Des représentants des services publics de la région peuvent aussi être invités à participer, à titre de membres titulaires ou sur invitation, selon les besoins. Quelle que soit la composition du comité, il est important que les représentants des divers services soient habilités à prendre des décisions.

Les comités qui comprennent des représentants des services de l'exploitation et de l'entretien présentent plusieurs avantages, notamment au chapitre de l'établissement d'objectifs précis et réalistes, de la conception de nouvelles idées et de la motivation des employés touchés par le programme. Dans les agglomérations de moindre importance, on aura avantage à inviter un représentant du conseil municipal à faire partie du comité. Les membres du comité qui siègent aussi au conseil municipal constituent des porte-parole efficaces. À titre de participants permanents aux délibérations du conseil, ils seront très sensibles aux aspects énergétiques des questions discutées.

Le mandat du comité donnera aussi un aperçu de la façon dont il devrait être constitué. Fondamentalement, le comité assure deux types d'activités de coordination: un rôle technique et un rôle administratif.

Préoccupations d'ordre technique:

- entretenir, régler, améliorer et remplacer, autant d'options concernant les activités municipales;
- réviser des lignes directrices, des normes et des procédés d'exploitation;
- vérifier la consommation énergétique et récueillir des données;
- être au courant des nouvelles réalisations et recherches dans le domaine des techniques d'économies d'énergie;
- évaluer des suggestions

Préoccupations d'ordre administratif:

- communiquer l'information concernant les économies d'énergie au personnel et au public;
- fournir des données statistiques sur la consommation d'énergie;
- recevoir les suggestions émanant du personnel et y donner suite;
- faire rapport à la direction, faire des présentations et formuler des propositions de programme et des recommandations.

Les membres du comité doivent être choisis de façon à tenir compte de ces préoccupations.

La vérification de la consommation d'énergie dans la municipalité

Pour bien planifier le programme, il faut d'abord bien comprendre les tendances actuelles d'utilisation de l'énergie dans la municipalité. Il est possible de réunir les données détaillées en effectuant une vérification intensive de toutes les phases d'activité municipale afin de déterminer la quantité et le coût de l'énergie consommée pour chaque fonction.

Pour l'exécution de cette vérification, les municipalités peuvent s'en remettre à l'expérience qui est continuellement acquise dans tout le pays. La section 3 de la présente publication, intitulée "La vérification de la consommation d'énergie dans la municipalité", décrit une méthode de vérification qui a déjà fait ses preuves dans sept collectivités canadiennes d'importance variée et donne un aperçu du processus qu'engage une telle activité.

Les données recueillies pendant la vérification servent de points de repère pour mesurer les économies d'énergie réalisées. Ces renseignements sont aussi essentiels pour évaluer la rentabilité d'importantes dépenses d'investissement. Réparties dans le temps, les anomalies relevées dans les données sur la consommation, périodiquement recueillies, mettront en relief les sources de gaspillage d'énergie et marqueront ainsi les possibilités d'économiser d'énergie.

Lorsque les données se prêtent à une comparaison, une vérification détaillée peut aussi permettre de repérer immédiatement les sources de gaspillage, c'est-à-dire en comparant la consommation par pied carré de surface. Afin de réaliser les économies maximales, il faudra peut-être obtenir de l'aide de l'extérieur, lors de l'analyse en profondeur des secteurs à forte consommation d'énergie. Le recours à l'aide extérieure dépendra de la complexité des activités et des compétences disponibles au sein même de la municipalité. Dans la mesure du possible, par exemple, des sociétés de consultants chevronnés devraient exécuter une vérification professionnelle des principaux bâtiments municipaux. Ces sociétés sont en mesure de repérer les sources de gaspillage à partir de données informatisées de consommation. À l'aide de ces renseignements, elles peuvent suggérer des mesures immédiates qui permettront d'optimiser l'efficacité énergétique des immeubles.

Les économies réalisées au moyen de l'identification des changements requis sur-le-champs devraient contrebalancer rapidement l'investissement initial. Lorsque des services de l'extérieur sont utilisés, cependant, il importe que ceux-ci aient les compétences et les antécédents nécessaires pour effectuer une analyse minutieuse.

Tout comme les bâtiments, l'éclairage des rues, les véhicules municipaux et les services de transport en commun consomment eux aussi de grandes quantités d'énergie. Ils peuvent donc faire l'objet d'analyses susceptibles d'identifier les possibilités d'économies d'énergie. Les diverses sections de la présente publication traitent de ces possibilités en détail.

L'élaboration d'un programme efficace

L'une des premières étapes consiste donc à recueillir des données au moyen d'une vérification des activités municipales et d'en isoler les mesures faciles à identifier et à adopter immédiatement pour réduire le gaspillage d'énergie. Une évaluation bien pensée des principales fonctions municipales donnera une idée des mesures à prendre même si les données destinées à une analyse plus détaillée n'ont pas encore toutes été recueillies.

Des changements apportés aux calendriers d'entretien, de nouvelles directives de fonctionnement, un nouveau calendrier d'utilisation de l'équipement et le réglage des contrôles ne représentent qu'une partie des nombreuses mesures qui peuvent être prises presque immédiatement. En visitant les immeubles municipaux et en examinant l'intérieur attentivement, par exemple, les fonctionnaires municipaux peuvent déterminer les mesures d'économies d'énergie qui peuvent produire des économies immédiates. La complexité des grands immeubles ne devrait pas s'avérer un empêchement – au contraire, des économies considérables peuvent résulter de changements simples et facilement repérables. Les fonctionnaires municipaux responsables de diverses activités municipales repéreront rapidement les sources de gaspillage de l'énergie, qu'il s'agisse de troubles mécaniques ou de pratiques d'entretien et de fonctionnement inadéquates.

Dans la plupart des cas, les municipalités canadiennes débutent leur programme par de telles mesures évidentes, qui n'engagent pas de dépenses. Comme le prouve l'exemple de Mississauga, cette simple initiative peut entraîner d'importantes économies.

Typiquement, la phase suivante exige de faibles dépenses et des modifications plus poussées des méthodes d'entretien et de fonctionnement. À cette étape, les économies faciles ont déjà été réalisées, les immeubles et l'équipement étant sur le point d'atteindre ou ayant atteint l'efficacité de fonctionnement prévue.

Une autre décision est prise lorsque la municipalité commence à peser les dépenses importantes d'immobilisation susceptibles de donner lieu à des économies éventuellement considérables mais qui prendront plus de temps à recouvrer. Comme on pouvait s'y attendre, les frais sont proportionnels à la complexité des mesures envisagées.

L'accroissement progressif des mesures d'économies comporte de nombreux avantages, dont l'un est très important: au fur et à mesure que les économies importantes se réalisent, à peu ou pas de frais pour la municipalité, le programme acquiert de la crédibilité. La réussite donne à la direction et aux employés des attitudes plus favorables et vient appuyer les projets ultérieurs de mesures plus complexes et plus coûteuses. Simultanement, le comité lui-même devient peu à peu mieux informé et plus efficace au fur et à mesure qu'il accumule l'expérience et que la banque de données sur l'utilisation de l'énergie de la région acquiert de l'information.

Au départ, de nombreuses mesures seront évidentes. Les discussions préliminaires entre employés et l'expérience acquise ailleurs en recherche et en développement suggéreront les premières initiatives. Par ailleurs, les résultats de la vérification de la consommation énergétique de la municipalité, étayés d'analyses minutieuses du rendement des immeubles, de l'éclairage des rues et des véhicules municipaux, indiqueront des objectifs précis et serviront de point de départ pour la planification du programme.

Pourtant, il importe également de déterminer quelles économies sont vraiment réalisables au moyen de diverses activités. Les mesures les plus évidentes ne seront pas forcément les plus efficaces, opportunes ou rentables, s'il s'agit d'encourir des dépenses. De façon générale, les initiatives qui promettent le plus d'économies devraient être envisagées les premières. Une *analyse financière des options d'investissement*, utilisant des méthodes similaires à celles qui sont décrites à la section 4, aidera à établir un ordre de priorité. En règle générale, il convient d'accorder la priorité aux investissements qui produiront le plus rapidement les économies monétaires les plus importantes.

Certaines municipalités se fixent une période maximale de récupération de l'investissement – habituellement entre trois et cinq ans – pour les projets à l'étude. Elles se servent alors de ce maximum comme élément clé pour décider s'il faut procéder aux initiatives importantes ou les reporter à plus tard. L'analyse de la période de récupération est toutefois plus complexe qu'elle pourrait le sembler de prime abord, et il vaudrait mieux étudier la section traitant de l'analyse financière avant de commencer ces calculs. De plus, étant donné que le coût de l'énergie augmente constamment, ces calculs doivent être refaits chaque année.

Le *plan d'action* arrêté constituera la structure formelle du nouveau programme d'économies d'énergie. Pour être utile, ce plan devra répondre à certaines fonctions précises, notamment:

- préciser les objectifs du programme;
- établir des priorités, à court, à moyen et à long termes;
- identifier des objectifs, attribuer les responsabilités et les tâches et les échelonner dans le temps;
- fournir une base pour évaluer les progrès; et
- assurer une forme concrète et visible au programme.

Ce *plan d'action* devrait préciser un objectif général pour l'ensemble des économies d'énergie. Toutefois, les *objectifs du programme*, pour chaque secteur d'économies d'énergie, devraient être le plus précis possible. Ainsi, le conseil municipal pourrait fixer comme objectif général une réduction de 10 % de la consommation énergétique municipale, sur une période d'un an. L'analyse des conditions existantes peut suggérer un objectif précis, soit une réduction de 20 % de la consommation d'énergie à des fins d'éclairage, au cours de la même période. Plutôt que de simplement exprimer l'objectif de 20 % visé, on obtiendra de meilleurs résultats en formulant ainsi:

> Objectif: réduire de 20 % la consommation d'énergie à des fins d'éclairage, à l'Hôtel de ville, en réduisant de 30 % les installations d'éclairage, en enlevant les régulateurs de courant dans les couloirs et en installant des minuteries pour contrôler automatiquement l'éclairage lorsque les bâtiments sont inoccupés.

Ce genre d'énoncé précise les mesures à prendre, avise les personnes touchées des changements à venir et explique les motifs de ces changements.

Même si l'on a intérêt à mentionner les activités à long terme, le plan d'action proprement dit devrait se limiter à une période d'un an et viser les initiatives immédiatement réalisables et celles dont la réalisation pourra se faire au cours de l'année. Un calendrier ferme précisant les dates auxquelles les diverses mesures doivent être prises faciiitera la réalisation du programme.

L'expérience montre qu'un calendrier court, des objectifs précis et un échéancier raisonnable empêcheront le programme de traînasser, maintiendra l'intérêt du personnel et facilitera l'obtention des appuis et des ressources nécessaires à la réalisation du programme.

Pour préciser le plan d'action, on peut préparer des tableaux des activités prévues, établir une description de chaque projet, et en préciser l'emplacement, les personnes responsables et les résultats attendus.

L'obtention des appuis nécessaires

On aura avantage à solliciter des appuis pour réaliser le programme. Pourquoi procéder à un travail préparatoire? Le soutien administratif et politique des cadres supérieurs fournira au responsable du programme d'économies d'énergie l'appui nécessaire au succès de l'entreprise. Dans certains cas, les représentants du comité ont attribué l'acceptation par le personnel d'une baisse de la température et de l'éclairage, à la détermination concrète de la haute direction à réduire la consommation énergétique. Lorsque la collectivité est touchée, comme dans le cas de la décision de réduire la fréquence de l'enlèvement des ordures, un tel engagement est essentiel. Sans cet appui, le comité risque d'être inefficace, peu importe l'ardeur qu'il apporte au travail.

Avec l'appui des autorités, il est plus facile d'obtenir les décisions et les ressources nécessaires. Une indication claire que les économies d'énergie constituent une priorité se traduira également par un accueil et un enthousiasme plus chaleureux chez le personnel affecté à l'exploitation – un facteur fort important lorsqu'il s'agit de lancer un programme.

Tant les membres du conseil que le personnel peuvent avoir certaines réserves à l'égard du programme. Au niveau du conseil et de la direction, il importe de savoir d'où viendront les appuis et s'il y aura des objections au programme

Plan d'action						
Rubrique	**Emplacement**	**Activité**	**Échéancier**	**Responsabilité**	**Économies d'énergie**	**Remarques**
Fenêtrage (portes et fenêtres)	Travaux publics garage et bureaux	• Ajouter des contre-fenêtres ou poser des fenêtres calorifuges. • Ajouter des coupe-bise ou sceller les fenêtres • Comme mesure temporaire, les fenêtres et les portes inutilisées peuvent être obturées au moyen de contre-plaqué et d'isolant thermique. • Poser des ferme-porte.	1 à 3 semaines (démarrage le 1er mai)	• Entretien des bâtiments. • Entrepreneur de l'extérieur.	On peut réduire d'un tiers ou plus les pertes de chaleur.	• Les fenêtres calorifuges et les contre-fenêtres relèvent la température à la surface du verre ce qui améliore le confort sans élever la température de l'air.
Eau chaude domestique	Hôtel de ville	• Réparer les fuites des robinets d'eau chaude. • S'assurer que les robinets d'eau chaude sont bien fermés, lorsqu'ils ne servent pas. • Réparer les fuites des conduites d'eau chaude. • Abaisser le thermostat d'eau chaude à 105°F • Système distinct du chauffage et d'autres installations utilisant l'eau chaude. • Procéder au nettoyage régulier des chauffe-eau, conformément aux recommandations du fabricant. • Les installations d'eau devraient être vidangées et nettoyées régulièrement.	2 à 4 semaines, (à compter du 7 mai)	• Entretien des bâtiments. • Employés du service des bâtiments.	• Une baisse modérée de la température donne des économies correspondant à peu près au changement de l'élévation de la température. Donc, en supposant que l'eau d'alimentation a une température de 50°F et que l'on baisse la température de l'eau chaude de 150°F (élévation de 100°) à 105°F (élévation de 90°), on réalisera une économie d'environ 40 %.	
Brûleurs	• Centre communautaire	• Nettoyer à fond. • Procéder à des analyses périodiques de combustion et régler les brûleurs. • Entretenir, réparer ou remplacer les brûleurs inefficaces.	Environ 3 h pour la vérification mixte d'un calorifère (15 mai)	• Chef de l'entretien des bâtiments. • Spécialiste en combustion. • Fabricant de brûleurs.	De 5 à 30 % selon la méthode adoptée.	La présence de CO dans les gaz d'échappement indique une combustion incomplète. Le pourcentage de C_2 devrait être inférieur à 2 %.
Chaufferettes alimentées directement	Garage des Travaux publics	• Régler les brûleurs pour les rendre le plus efficace possible. • Nettoyer les surfaces où il y a échange de chaleur. • Établir le cycle des ventilateurs.	Immédiatement	• Spécialiste en combustion. • Ingénieur affecté aux installations	Une mauvaise combustion peut causer des pertes de combustible de 10 % ou plus.	

Source: Adaptation de l'"Energy Conservation Handbook for Light Industrial and Commercial Buildings", Office of Energy Programs, U.S. Department of Commerce, mai 1974.

ou à certaines activités. Habituellement, les objections au niveau supérieur se traduisent par des doutes concernant les avantages que procureront à la municipalité ces investissements de temps et de ressources.

Le personnel préposé à l'exploitation et au soutien peut également être indifférent ou réagir négativement à l'imposition d'une charge de travail supplémentaire, à la modification des routines, et peut même être ennuyé par certaines mesures. Dans tous les cas, il importe d'identifier ces réticences et de répondre aux préoccupations particulières.

Ainsi, il faudrait souligner que les économies d'énergie sont une réaction positive à de nouvelles circonstances et qu'elles se traduisent par des avantages très concrets pour la collectivité. Donner des renseignements précis sur la nécessité d'économiser l'énergie et sur les conséquences de ne pas le faire valorisera les programmes, de même que des exemples de programmes réussis ailleurs au pays et de l'épargne qu'ils ont permis de réaliser. Le fait d'amener le personnel à participer à l'élaboration des programmes et de le tenir au courant de leur déroulement aidera également à combattre ses réticences.

La ville de Halifax a lancé son programme en tenant une série de colloques de quatre jours. Des séances furent organisées à l'intention des membres du conseil, des chefs de service, des surveillants, des contremaîtres et des fonctionnaires municipaux.

Les séances traitaient du prix de l'énergie et des perspectives d'approvisionnement de même que des avantages des économies d'énergie en insistant sur les initiatives dans ce domaine, prises au niveau municipal, ailleurs au Canada.

Les plans préliminaires pour le programme de Halifax furent présentés, et de petits groupes ont ensuite discuté des propositions, en identifiant les problèmes déjà rencontrés au niveau des efforts individuels visant à réduire la consommation énergétique. On a utilisé un rétroprojecteur pour illustrer les exposés et on a distribué des documents, notamment une liste de points à surveiller au niveau de l'entretien dans la région.

La réaction ultérieure du personnel au programme a été excellente.

La promotion et la publicité

La réussite d'un programme dépend de l'appui et de la collaboration des employés municipaux. Pour susciter et obtenir ce soutien, il importe de disposer de bons moyens de publicité et d'information.

Trois éléments importants au niveau de la communication sont:

- le lancement du nouveau programme;
- l'information du personnel concernant les nouvelles orientations et les réalisations du programme; et
- le développement de bonnes habitudes personnelles de consommation et la modification graduelle des comportements à l'origine du gaspillage.

Au départ, un *parrainage officiel* ou un appui visible des autorités permettra de soutenir le lancement du programme. Ce genre de parrainage peut prendre diverses formes. Le conseil municipal peut approuver le programme prévu, adopter une politique officielle d'économies d'énergie, créer un comité, adopter une résolution officielle, ou modifier le plan officiel de la municipalité.

Peu importe le moyen utilisé, ce parrainage officiel devrait recevoir la plus grande publicité possible, et tous les employés municipaux devraient en être avisés. Le conseil peut également envisager la diffusion d'une *déclaration publique* en faisant appel aux media d'information locaux. La ville de Mississauga a adopté cette méthode, et elle a rendu public l'objectif de son programme, soit une réduction de 10 % de sa consommation énergétique globale, en un an; après avoir réalisé son objectif, elle en a avisé les media d'information locaux par voie de communiqués.

Un tel parrainage donne de très bons résultats. Il indique aux employés municipaux que les économies d'énergie constituent une priorité municipale, conférant ainsi une certaine crédibilité au comité chargé de réaliser le programme d'économies d'énergie. Une fois le grand public avisé, le programme d'économies d'énergie jouit des pressions qu'il exerce sur la municipalité afin qu'elle respecte ses engagements.

Rendre le programme d'économies d'énergie public

- Solliciter l'appui de tous, pour le programme d'économies d'énergie, au moyen d'autocollants apposés sur les machines et d'affiches placées sur les murs des bâtiments.
- Installer une étagère à brochures dans la salle où les employés prennent leurs repas ou dans le hall d'entrée.
- Placer des cartons pliés sur les tables de cafétéria, dans les bureaux de réception et sur les pupitres.
- Installer des panneaux et des affiches dans l'atelier ou le bureau.
- Faire des tableaux illustrant le déroulement du programme, avec objectifs et réalisations.
- Apposer des autocollants au-dessus des robinets et des commutateurs.
- Installer des photographies sur les tableaux d'affichage pour montrer les sources de problème.
- Écrire des articles qui paraîtront dans la publication interne.
- Faire circuler des lettres et des notes de service émanant de la haute direction et du coordonnateur du programme.
- Tenir des concours (pour trouver des logos, des slogans) ou des concours entre services.
- Installer une boîte à suggestions en matière d'économies d'énergie, et mettre sur pied un programme de récompenses.
- Se servir de stimulants pour encourager les économies d'énergie.

Information des employés

- Distribuer des livres traitant des économies d'énergie aux employés.
- Envoyer des employés choisis à des colloques sur les économies d'énergie.
- Mettre en place des programmes de formation en la matière pour les chefs de service ou encore inclure le sujet dans les programmes de formation existants.

Une fois le programme lancé, il importe d'assurer de *bonnes relations* entre les responsables du programme d'économies d'énergie et les employés touchés. Une liaison étroite avec les employés facilitera l'acceptation des mesures d'économies, et étant davantage sensibilisé aux problèmes éventuels, le comité pourra mieux prévoir et surmonter les objections possibles. Par exemple, la réduction de l'éclairage et de la température peut susciter des réactions négatives, au départ, chez les employés. En expliquant au début du programme les mesures adoptées, le comité peut éviter ce genre de résistances et obtenir l'appui des personnes touchées.

Lorsqu'on parle de bonne communication, cela veut dire beaucoup plus qu'éviter les problèmes. La communication joue un rôle positif important: elle renseigne les gens, attire l'attention sur les réalisations notoires, suscite les suggestions et les recommandations des employés.

Bien utilisée, la communication peut stimuler et soutenir l'enthousiasme à l'égard du programme, en suscitant la concurrence et en encourageant les employés à utiliser l'énergie de façon beaucoup plus responsable tant au travail qu'au foyer. Il existe une gamme variée d'outils de communication auxquels la municipalité peut faire appel, et certains des plus courants sont répertoriés un peu plus loin.

La surveillance du programme

Une fois le programme bien lancé, les responsables des économies d'énergie doivent pouvoir en suivre l'évolution tout en demeurant ouverts aux problèmes susceptibles de surgir. La surveillance se fait à trois niveaux:

- il faut voir à la consignation régulière de la consommation d'énergie et de son coût,

- s'assurer que les activités ont été réalisées comme prévu, et
- demeurer sensible aux réactions des employés au programme et aux nouvelles routines.

Bien utilisé, le *système de surveillance de la consommation énergétique* permettra d'identifier les réalisations du programme, suggérera des objectifs pour de nouvelles activités et précisera les secteurs où les mesures n'ont pas donné les résultats anticipés.

Cette vérification permettra de constituer une excellente base de données pour procéder au contrôle de la consommation énergétique, contrôle qui peut se faire mensuellement, trimestriellement ou annuellement. En établissant la consommation énergétique sur une année de base (soit l'année précédant l'introduction du programme), la municipalité peut préciser les économies obtenues par les mesures d'économies d'énergie.

Cet indicateur permettra de prouver la valeur du programme aux autorités et soutiendra le moral du personnel. À Mississauga, cette surveillance a été essentielle aux deux chapitres. D'autres collectivités ont mentionné des problèmes surgis au niveau du système de surveillance, qui ont constitué un obstacle sérieux à la réalisation des programmes d'économies d'énergie.

La *surveillance des divers éléments du programme* en regard du plan d'action permet aussi d'apprécier le niveau de réussite du programme; en effet, le fait d'apporter les modifications et les redressements nécessaires à temps constitue une réussite appréciable. Et, comme la progression du programme est contrôlée, les gens s'empressent de respecter les échéanciers et de poursuivre leurs efforts. En outre, il importe de prévoir un tel processus de retour d'information pour aider les responsables à assurer la coordination générale du programme.

La troisième cible de la surveillance des programmes, soit la *réaction des employés*, est un sujet difficile mais d'une grande importance pour déterminer quelles mesures sont les plus

Motivation au moyen des mesures

- Effectuer une enquête sur l'utilisation faite de l'énergie, par service, au début du programme et à intervalle régulier par après.
- Effectuer certaines vérifications le soir ou durant les fins de semaine, lorsque certaines inefficacités sont plus faciles à repérer.
- Réunir les employés de sorte qu'ils puissent assister à la visite faite par le minibus de l'énergie, ou tout autre service de vérification énergétique.
- Commencer par axer le programme sur un service particulier – celui qui offre le plus de possibilités d'amélioration.
- Se servir de programmes qui retarderont le besoin de nouvelles installations ou services.
- Établir des objectifs à court et à long termes.
- Établir les objectifs en unités courantes de sorte que tous les employés puissent s'y référer.
- Faire des comptes rendus périodiques du rendement de chaque service.
- Avoir recours à l'esprit de concurrence pour stimuler les employés – par exemple, la diffusion de rapports sur le rendement d'autres divisions ou immeubles d'une société peut créer un climat de saine concurrence.
- Affecter un employé à l'entretien axé sur les économies d'énergie et à l'enregistrement des résultats des vérifications de la consommation énergétique.
- Installer des instruments de mesure afin de fournir aux employés un indice concret des progrès réalisés et de les encourager à en réaliser davantage.
- Rendre les résultats publics.

populaires et les plus réussies, particulièrement dans la promotion des économies d'énergie. Elle peut également servir de dispositif de première alerte. Le comité doit également savoir si les nouvelles mesures d'économies sont observées, notamment si le personnel éteint les appareils d'éclairage et s'il a adopté les nouvelles méthodes d'exploitation.

Les vérifications ponctuelles peuvent s'avérer utiles. Par exemple, un responsable à chaque étage devrait s'assurer que tous les appareils d'éclairage sont éteints, après la fermeture des bureaux, et que les thermostats sont abaissés. On peut informer les surveillants des mesures adoptées, pour que les changements soient intégrés à la routine normale du service. Lorsque certains services ou certains étages persistent dans leur refus de participer, on peut multiplier les mesures de promotion spéciales à leur adresse pour expliquer le bien-fondé du programme et l'importance des nouvelles mesures préconisées. Les affiches et les autocollants apposés aux points de consommation peuvent également servir.

Là où les vérifications ponctuelles sont utilisées, il faut éviter de donner l'impression que les employés font l'objet de surveillance. Il s'agit souvent d'un manque de communication, et le problème pourra sans doute être corrigé avec tact et délicatesse.

Contrôle de la consommation d'énergie à Mississauga

En 1979, le conseil a adopté un objectif de 10 % pour la réduction de la consommation énergétique municipale durant l'année suivante. Le comité des économies d'énergie de Mississauga a pris des mesures immédiates pour réaliser cet objectif. Le service des achats a recueilli des données concernant la consommation énergétique en 1977-1978, pour tous les bâtiments municipaux: ces données ont été ventilées de façon à tenir compte des diverses formes d'énergie, soit l'électricité, le gaz, le mazout et l'eau, tant en dollars qu'en unités (exprimées en une unité commune, le kilowatt-heure).

Par la suite, la consommation énergétique a été comparée aux moyennes annuelles de 1977-1978, pour chaque bâtiment. Ces renseignements, recueillis régulièrement et comparés aux données de base, sont communiqués, trimestriellement, à chaque chef de service et à l'administrateur de la municipalité. Les économies réalisées par la réduction de la consommation énergétique sont également calculées en utilisant les tarifs courants.

Dans un programme où chaque chef de service est responsable des mesures d'économies d'énergie dans son propre service, le système de surveillance constitue un bon stimulant et assure une bonne cohésion aux initiatives municipales sur le plan des économies d'énergie. D'après le coordonnateur du programme d'économies d'énergie de la ville de Mississauga, la qualité des activités de surveillance constitue l'un des deux facteurs essentiels à la réussite du programme (le deuxième étant la création d'un comité). Les formulaires d'enregistrement des données élaborés par la municipalité se sont révélés fort efficaces; le système fonctionne si bien qu'on le considère comme un modèle du genre.

En plus des bâtiments, le parc automobile fait l'objet d'une surveillance par le centre de service des Travaux publics, qui utilise un programme informatisé pour consigner le rendement et les frais d'exploitation des véhicules, en milles et en coût par gallon.

Quels sont les principaux problèmes? Tout comme les autres municipalités, Mississauga a dû travailler à partir de dossiers inadéquats, de factures à usages multiples et d'estimations au lieu de données réelles inscrites sur des factures. La municipalité travaille actuellement à l'élaboration de nouvelles méthodes comptables.

Un deuxième problème se manifeste lorsqu'il se produit une modification draconienne de la consommation énergétique dans une installation (suite à l'installation d'une piscine, par exemple). Il est essentiel que tout redressement apporté aux données de base concernant le bâtiment fasse l'objet d'une évaluation attentive par une personne impartiale et que l'on mette au point des méthodes pour déterminer des données de base équitables, lorsque la chose s'imposera.

OUTILS D'INFORMATION		
	COMMENT LES UTILISER	**AVANTAGES**
• énoncé de politique officielle	• publié dans un bulletin ou communiqué par voie de note de service à chaque employé; diffusion publique de cette politique en faisant appel aux media locaux	• permet de lancer le programme • rend public le fait que les économies d'énergie constituent une priorité municipale • donne une crédibilité au préposé ou au comité responsable des économies d'énergie • manifeste le soutien accordé par les autorités aux mesures d'économies d'énergie
• colloques, ateliers	• à l'intention du personnel affecté aux opérations, aux écritures et à l'administration • permet les discussions, les échanges d'idées	• fournit l'occasion de discuter de la nécessité d'économiser l'énergie, des avantages pour la municipalité, du détail des programmes et des rôles de chacun
• bulletin de nouvelles, notes de service, etc.	• fournir régulièrement des renseignements dans les publications internes existantes • ou dans les bulletins mensuels • ou dans les notes de service émanant du coordonnateur ou du comité des économies d'énergie	• fait connaître les objectifs du programme, les mesures adoptées et les réalisations • annonce et explique le bien-fondé des diverses mesures, tout particulièrement les mesures impopulaires (baisses de température) et celles qui entraînent un accroissement de la charge de travail du personnel (vérifications énergétiques) • met en lumière certaines initiatives individuelles ou collectives
• tableaux	• doivent être faciles à mettre à jour • affichés bien en vue	• mis à jour tous les mois, ceux-ci illustrent les progrès et les reculs dans chaque bâtiment ou chaque service
• affiches et autocollants aux points de consommation d'énergie	• à apposer près des commutateurs, des robinets, des thermostats	• rappel à l'économie pour les usagers • encourage une utilisation judicieuse de l'énergie
• affiches, cartes, autocollants		• publicité générale et incitation à économiser l'énergie
• distribution de dépliants*	• placer les points de distribution dans les endroits très fréquentés et les zones où l'on accueille le public	• permet de diffuser de la documentation favorisant les économies d'énergie
• programme de récompenses ou concours de suggestions	• destiné aux employés de la municipalité (ou encore à toute la collectivité) • primes en espèces ou autres récompenses; celles-ci peuvent être fixes ou varier selon l'importance de la suggestion	• stimule la participation du public • constitue une source précieuse d'idées
• représentants du comité		• peuvent expliquer les mesures adoptées aux employés municipaux, transmettre les préoccupations de ceux-ci au comité et assurer un bonne communication

*On peut se procurer des dépliants en s'adressant à ÉNER$AGE, ministère de l'Énergie, des Mines et des Ressources, 588, rue Booth, Ottawa (Ont.) K1A 0E4.

2 – Prendre les mesures qui s'imposent

Jusqu'ici, on s'est borné, dans la présente section, à décrire les articulations fondamentales d'un programme interne de gestion de l'énergie. La municipalité peut toutefois avoir une grande influence dans d'autres domaines. À titre de principal artisan du processus de planification, la municipalité détermine aujourd'hui la forme et la structure de nos établissements futurs et de nos habitudes éventuelles de consommation d'énergie. Et à titre d'initiateur au niveau de la collectivité, elle peut jouer un rôle important en influençant les attitudes publiques à l'égard des économies d'énergie.

Étant donné l'envergure du programme, la présente section traitera brièvement, en conclusion, des possibilités d'adopter une stratégie beaucoup plus vaste d'économies d'énergie, en décrivant un éventail d'activités actuellement en cours de réalisation dans diverses municipalités canadiennes.

Utilisation planifiée des terres

Dans les collectivités en plein essor, les décisions touchant à la planification et à la réglementation de l'aménagement émanant de l'administration municipale peuvent grandement influencer la consommation énergétique éventuelle. Lorsque la croissance est nulle, l'augmentation de la densité de population et le rezonage peuvent permettre la constitution d'un complexe urbain beaucoup plus efficace sur le plan énergétique. Les principaux instruments de planification relatifs à l'utilisation des terres dont dispose la municipalité peuvent comprendre le plan officiel, les règlements de zonage, les plans et les conventions de lotissement, les normes applicables aux grands projets et la planification de l'infrastructure de transport.

Une brève étude du cas de la municipalité de Brampton, où de nouveaux programmes énergétiques ont été mis en place, met en évidence l'une des façons dont une collectivité peut s'y prendre pour planifier les économies d'énergie. Elle permet aussi de dégager certaines des questions et des concessions dont doivent commencer à traiter les planificateurs (par

Étude ponctuelle: les programmes énergétiques intégrés au plan officiel de la ville de Brampton

Les économies d'énergie au niveau de l'habitation sont devenues une préoccupation centrale des programmes municipaux de planification et d'aménagement à Brampton. Dans le projet de plan officiel, les *programmes énergétiques* visent notamment une réduction de la consommation dans les opérations municipales, une plus grande autonomie locale par la diversification des services et de l'emploi, un aménagement mixte, le recyclage des déchets, l'orientation des lotissements, l'aménagement paysager, la protection de l'accès à la lumière solaire et une utilisation plus poussée des moyens de transport en commun.

Un *projet de lotissement réservé aux habitations alimentées à l'énergie solaire*, juste au nord du centre-ville, sera la première grande réalisation pratique de ces nouveaux programmes. Les changements apportés à la conception des lotissements classiques devraient se traduire par une économie moyenne de 10 % du coût de l'énergie pour les propriétaires. Quant au lotisseur, les seuls frais supplémentaires engagés sont ceux attribuables à l'aménagement paysager.

Les changements les plus importants comprennent:

- l'alignement des rues dans l'axe est-ouest, de sorte que tous les terrains soient orientés vers le sud;
- la conception de chaque habitation de façon que les pièces principales soient placées du côté sud du bâtiment;
- la restriction de la hauteur des bâtiments pour que l'ombre d'un bâtiment frappe un espace dégagé, et non pas le mur sud d'un autre bâtiment;
- au besoin, la prolongation de la ligne du toit pour protéger les fenêtres orientées vers le sud contre le soleil, l'été, tout en permettant une exposition complète au soleil l'hiver; et
- l'inclinaison des toits à un angle pouvant aisément permettre l'installation éventuelle de panneaux solaires.

exemple, l'équilibre entre le droit à la lumière du soleil et la nécessité de construire des immeubles à plus forte densité, entre l'ensoleillement, la topographie et le blocage des vents*).

Techniques appropriées et conception des immeubles

Les connaissances techniques, de même que leur mise en pratique, dans le domaine des techniques appropriées augmentent, y compris dans le domaine de la conception des immeubles. Ainsi, les réalisations touchant aux techniques de construction de maisons à bon rendement énergétique et à la planification des lotissements sont suivies de très près par les municipalités qui envisagent d'appliquer ces principes, non seulement à leurs immeubles mais aussi aux maisons de la collectivité.

Les poêles à bois se sont avérés un bon investissement dans certaines collectivités, particulièrement dans les provinces Maritimes.

Le chauffage par îlot et les installations de récupération de la chaleur et des résidus font l'objet de plus en plus d'intérêt. Et bien qu'elles soient encore rares, certaines municipalités ont fait le premier pas et ont adopté des installations de chauffage solaire actif.

Étude ponctuelle: le recours à l'énergie solaire pour chauffer la piscine extérieure de Richmond Hill

À l'heure actuelle, le chauffage des piscines est considéré comme étant l'une des utilisations les plus rentables des techniques actives faisant appel à l'énergie solaire. Lorsque le conseil municipal de la ville de Richmond Hill a décidé d'acheter un nouveau chauffe-eau pour sa piscine extérieure, il a également étudié la possibilité d'utiliser des installations solaires.

Un accord conclu avec la province relativement au partage des coûts a permis de financer l'achat et l'installation de panneaux solaires, au coût total de 12 600 $. En outre, le conseil a acheté une toile solaire, au prix de 1 200 $. On estime que l'efficacité opérationnelle de l'installation est supérieure à 50 %, durant l'été.

Étant donné la réussite de ce projet, le conseil envisage maintenant d'installer un chauffe-eau solaire pour réchauffer l'eau des douches et des salles de bains dans un nouveau projet d'aménagement de parc.

Participation de la collectivité

Y-a-t-il dans la municipalité des groupes collectifs qui s'intéressent aux affaires municipales, en général, et qui sont actifs dans ce domaine? Y-a-t-il des groupes de citoyens qui réalisent des programmes d'économies d'énergie, au niveau soit du covoiturage, du recyclage ou de l'information?

La municipalité peut-elle compléter ces activités? Quel type de projet municipal, dans le domaine des économies d'énergie, pourrait tirer parti d'une participation publique?

L'étude de ces questions pourrait nettement enrichir les initiatives municipales dans le domaine des économies d'énergie. L'expérience d'Oromocto (N.-B.) a montré que l'établissement de relations étroites avec des groupes de citoyens actifs peut s'avérer l'un des meilleurs investissements que la municipalité puisse faire au titre des économies d'énergie*. Suivent deux autres exemples du genre d'initiatives conjointes qui peuvent être prises.

*Source: Lang, Reg, et Armour, Audrey. *Energy Conservation and the Municipal Planner*, ministère de l'Énergie, des Mines et des Ressources, Ottawa, 1980.

*Voir l'appendice intitulé "Les économies d'énergies dans les municipalités – Études ponctuelles".

Étude ponctuelle: débat public sur la politique énergétique, à Vancouver

Le 30 octobre 1979, lorsque le conseil municipal de Vancouver a adopté une déclaration préliminaire d'intention dans le domaine de l'énergie, il a également demandé que le document soit largement diffusé. Il espérait ainsi susciter un débat public sur les perspectives énergétiques de la municipalité.

Le document intitulé "A Framework for a Vancouver Energy Policy" constitue un document important; pouvant prêter à controverse, il présente des options et les compromis qui peuvent s'avérer nécessaires, entre les programmes énergétiques et les autres objectifs sociaux. Publiée dans la revue trimestrielle du Service de la planification, cette communication a aussi été distribuée aux personnes intéressées au développement communautaire. Elle touche sept grandes questions:

- le rôle de la municipalité
- les économies d'énergie dans les foyers et les entreprises existantes
- la répartition du fardeau que représente l'énergie
- le réaménagement de la municipalité pour économiser l'énergie
- l'encouragement des innovations
- l'efficacité du transport
- les économies d'énergie et les activités municipales

Le conseil estime que ce document cadre servira de base aux débats tenus dans la collectivité et permettra à la municipalité d'adopter une stratégie énergétique pratique et globale.

Étude ponctuelle: le recyclage collectif à East York

En janvier 1978, la municipalité d'East York a passé un contrat de recyclage de deux ans avec un groupe collectif local appelé The Is Five Foundation. Ce groupe devient ainsi l'unique agent de la municipalité, dans le domaine du recyclage. Le groupe a accepté de réaliser le programme sans qu'il en coûte un sou à la municipalité, et tous les bénéfices serviront à promouvoir les initiatives de recyclage.

La convention conclue entre le conseil d'East York et le groupe Is Five assurait à ce dernier une meilleure stabilité à un moment où l'industrie de l'isolation thermique constituait une concurrence sérieuse pour la récupération du papier journal. En fait, le conseil a donné son appui au groupe en dépit d'une offre formulée par une société privée qui désirait acquérir tout le papier journal de rebut recueilli par la municipalité. Ce faisant, le conseil municipal renonçait à des gains à court terme pour favoriser un processus de recyclage qui devrait se traduire par des avantages à long terme pour la collectivité.

Centré principalement sur la collecte du papier journal, le programme avait réalisé un taux de participation de 35 %, à la fin de la première année. La récupération s'est stabilisée à 25t par semaine, dont 2t de papier fin, 2t de carton et 2t de verre (grâce à des points de collecte). En 1980, les activités se sont étendues à la collecte du verre à domicile.

Depuis novembre 1979, la municipalité fournit au groupe *Is Five* des mécanismes permanents d'information pour rendre public le programme de collecte. Des articles pertinents sont publiés dans chaque livraison du bulletin municipal de nouvelles, et des rappels sont insérés régulièrement avec les factures d'électricité.

En janvier 1980, le contrat a été renouvelé pour une période de trois ans.

Information publique

En suscitant le débat public à l'endroit des questions énergétiques et en distribuant des renseignements sur les moyens d'économiser l'énergie, la municipalité peut influencer la consommation énergétique individuelle sur son territoire. L'éveil du public aux questions énergétiques peut avoir des répercussions importantes sur la réussite d'un programme municipal: une étude réalisée récemment aux États-Unis a révélé que la résistance de la population peut en grande partie expliquer le peu d'initiatives d'économies d'énergie dans la municipalité*.

Une sensibilisation accrue de l'opinion publique aux questions énergétiques peut constituer un facteur décisif dans la réussite de mesures d'économies qui pourraient s'avérer impopulaires, notamment celles qui entraînent une réduction des services. La modification du parcours des camions d'enlèvement des ordures et des véhicules de transport en commun, la suppression du chauffage dans les centres sportifs, la réduction de l'éclairage des installations publiques la nuit sont autant de mesures qui peuvent susciter des réactions défavorables.

La ville d'*Oromocto* illustre bien ce phénomène. Des mesures de restriction des services offerts ont été adoptées en vue de réduire le budget énergétique municipal. Cependant, Oromocto avait également prévu dans son programme d'économies la nécessité d'éveiller le public aux questions d'économies d'énergie et, pour ce faire, a préparé une variété d'activités axées sur la collectivité. Contrairement à ses attentes, le conseil municipal n'a reçu aucune plainte des citoyens par suite des réductions de services, et la municipalité estime qu'il s'agit là d'un indice fort éloquent de la réussite du programme d'information.

Les occasions permettant de diffuser l'information peuvent varier beaucoup d'une agglomération à une autre. À *Edmonton*, le service des relations publiques de la municipalité distribue des lignes directrices visant les économies d'énergie par l'entremise de l'Hôtel de ville et des bibliothèques (par exemple, "Le guide des économies au volant"). En 1977-1978, ce service a également préparé et distribué des brochures et des dépliants de son propre cru.

À Oromocto, les représentants de la municipalité ont distribué un dépliant traitant des méthodes de construction permettant d'économiser l'énergie, avec chaque permis de construction émis par la ville. Les bureaux de liaison de quartier et les centres communautaires peuvent aussi servir de points de diffusion de renseignements auprès de la collectivité.

Oromocto s'est aussi lancée dans des activités de promotion axées sur la collectivité, y compris des concours d'affiches et de rédaction chez les écoliers, la distribution de brochures dans les foyers par les scouts, un projet de recyclage organisé par des bénévoles, un programme communautaire de primes aux suggestions, des expositions sur l'énergie et des activités liées à une semaine des économies d'énergie, de même que des ateliers pour les enseignants. Un comité communautaire d'économies d'énergie travaille étroitement avec le comité municipal des économies d'énergie.

Les écoles, les associations, les points de vente au détail, les media locaux et l'industrie ont tous participé aux journées des économies d'énergie; le programme, réparti sur trois jours, a été réalisé à l'échelle de toute la ville de Kentville (N.-É.). Organisées par la municipalité, avec l'aide de la province, les manifestations ont notamment compris une foire de l'énergie et des expositions, des concours dans les écoles, des ventes liées à l'énergie de même que des rabais dans les magasins de la ville, des activités de promotion générale et des activités sociales axées sur les économies d'énergie.

Planification en cas d'urgence

Il semble qu'aucune municipalité canadienne n'ait prévu le maintien des services suite à une interruption soudaine ou à une réduction importante des approvisionnements en énergie. Toutefois, ce genre de planification pourrait permettre à la municipalité de réagir efficacement à des interruptions d'approvisionnement d'une façon ordonnée et équitable.

*U.S. Department of Energy, "Local Government Energy Activities. Volume 1: Summary Analysis of Twelve Cities and Counties", (Washington, D.C.: DOE, juillet 1979), p. 11-46, 47. Cité par R. Lang et A. Armour dans "Cities Energy Conference Sourcebook" (ville de Toronto, janvier 1980), p. 11.

TABLEAU 3

Mesures d'économies d'énergie prises par certaines municipalités canadiennes — Aperçu

Réponses à une étude par questionnaire faite auprès de 20 municipalités canadiennes, ayant une population supérieure à 240 000 habitants (recensement de 1976), en novembre 1979.

SOURCE: "Sourcebook: Energy Conservation in Twenty Canadian Cities", préparé pour la ville de Toronto, par Lang et Armour, 1980

● Mesure adoptée ⊗ Mesure à l'étude ○ Mesure non retenue

MESURES INTERNES: Administration

Attribution des responsabilités	●●●●●●●●●●●●●⊗○○○○○○
Objectifs d'économies d'énergie	●●●●●⊗⊗⊗⊗⊗⊗⊗○○○○○○
Base de données sur l'énergie	●●●●●●●●⊗⊗⊗⊗⊗○○○○○○○
Examen des orientations et des programmes par les services	●●●●⊗⊗⊗⊗⊗⊗○○○○○○○○○
Coût de régie du matériel	●●⊗⊗⊗⊗○○○○○○○○○○○○
Stimulants offerts aux services	⊗⊗⊗⊗○○○○○○○○○○○○○○
Plans d'urgence internes	●⊗⊗⊗⊗⊗⊗⊗⊗○○○○○○○○○
Plans internes coordonnés	●●●●●●●⊗⊗⊗⊗⊗⊗○○○○○○○
Réussites rapportées au grand public	●⊗⊗⊗⊗⊗⊗○○○○○○○○○○○

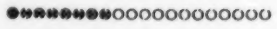
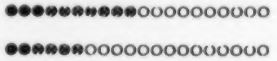
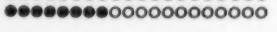
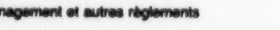
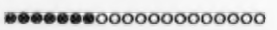
MESURES INTERNES: Modifications des installations municipales [illegible]

Programme de gestion de l'énergie, bâtiments existants	●●●●●●●●●●●●●⊗⊗⊗○○○
Amélioration des bâtiments existants	●●●●●●●●●●⊗⊗⊗⊗⊗⊗○○○○
Modification des températures intérieures	●●●●●●●●●●●⊗⊗⊗⊗⊗○○○○○
Techniques d'économies dans les nouveaux bâtiments	●●●●●●●●●●●●●⊗⊗⊗⊗○○○
Techniques solaires dans les nouveaux bâtiments	●●⊗⊗⊗⊗⊗○○○○○○○○○○○○
Véhicules à meilleur rendement énergétique	●●●●●●●●●●⊗⊗⊗⊗⊗○○○○○○
Programme d'entretien accru	●●●●●●●●⊗⊗⊗⊗○○○○○○○○
Modification des parcours (p.ex. camions de collecte des déchets)	●●●●●●●●⊗⊗⊗⊗⊗○○○○○○○○
Dispositifs de contrôle de la circulation à bon rendement énergétique	●●●●●⊗⊗⊗○○○○○○○○○○○
Éclairage de rues à bon rendement énergétique	●●●●●●●●●●●●●●⊗⊗○○○○○
Réduction de l'éclairage	●●●●●●●●●⊗⊗○○○○○○○○○○
Meilleur transport en commun	●●●●●●●⊗⊗⊗⊗⊗⊗○○○○○○○○
Voie spéciale réservée aux autobus, au covoiturage	●●●●●●●●⊗⊗⊗⊗○○○○○○○○○
Amélioration des installations destinées aux cyclistes	●●●●●●●●⊗⊗○○○○○○○○○○○
Amélioration des installations destinées aux piétons	●●●●●●⊗⊗⊗○○○○○○○○○○○

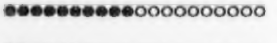
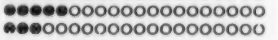
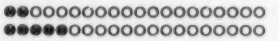
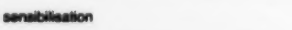
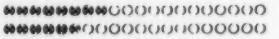
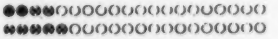
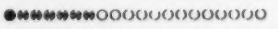
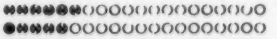
MESURES INTERNES: Programmes destinés aux employés

Comité consultatif des employés	●●●●○○○○○○○○○○○○○○○○
Bulletin de nouvelles sur l'énergie	●●●●●●●●○○○○○○○○○○○○
Affiches et rappels pour inciter à économiser l'énergie	●●●●●●●●●●●●●●○○○○○○○
Information et formation du personnel	●●●●●●●●●●●●●●●●○○○○○
Aide au covoiturage	●●●●●●●●●●○○○○○○○○○○
Programmes de récompenses	●●●●○○○○○○○○○○○○○○○○

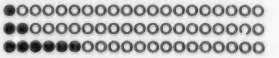
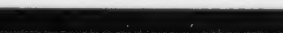
MESURES AXÉES SUR LA COLLECTIVITÉ: Plans et programmes

Études de la consommation énergétique à l'échelle de la municipalité	
Considérations énergétiques dans les projections démographiques	
Objectifs et programmes visant l'énergie, au plan municipal	
Identification de nouveaux lotissements de façon à réduire au minimum la consommation d'énergie	
Planification intégrée de l'utilisation des terres et du transport	
Plan visant à faciliter le chauffage par îlot et la production mixte d'énergie	
Considérations énergétiques pour l'échelonnement des services clés.	
Considérations énergétiques incluses dans le budget municipal .	
Étude des points vulnérables de la collectivité	
Élaboration d'un plan en vue d'une urgence	

MESURES AXÉES SUR LA COLLECTIVITÉ: Contrôle de l'aménagement et autres règlements

Suppression des obstacles que présentent les contrôles de l'aménagement	
Normes d'aménagement efficaces sur le plan énergétique	
Orientation des lots et des bâtiments vers le soleil	
Protection de l'accès à la lumière du soleil	
Exigences visant l'aménagement paysager	
Considérations énergétiques dans les évaluations officieuses des projets d'aménagement	
Appui aux grands aménagements à bon rendement énergétique	
Lignes directrices volontaires	
Stimulants pour les entrepreneurs	
Lignes directrices visuelles, relatives aux installations solaires	
Normes minimales pour les bâtiments existants	

MESURES AXÉES SUR LA COLLECTIVITÉ: Programmes de sensibilisation

Information et éducation publiques	
Semaine des économies d'énergie	
Participation publique aux orientations et aux programmes touchant à l'énergie	
Consultation des principaux groupes visés	
Incitation à des comportements permettant d'économiser l'énergie	
Retour d'information concernant la consommation d'énergie	
Projets de démonstration	
Programmes de préparation pour l'hiver	

MESURES AXÉES SUR LA COLLECTIVITÉ: Protection et exploitation des ressources énergétiques locales

Recyclage	
Récupération des ressources	
Utilisation de la chaleur résiduelle	
Chauffage par îlot	
Développement de sources de rechange	
Jardins communautaires	
Protection des terres agricoles	
Protection des boisés	
Réduction de la consommation d'eau	

Quelles fonctions municipales seraient les plus touchées par une interruption d'approvisionnement? De quelle façon devrait-on procéder à l'établissement des priorités au chapitre des services municipaux? Quelles lignes directrices opérationnelles devraient être adoptées pour réduire la consommation d'énergie dans les activités qui seront maintenues? Quelles activités devraient être restreintes? La surveillance de la consommation énergétique municipale fournit une bonne base pour procéder à ce genre de planification, et l'adoption d'un programme d'économies d'énergie constitue une occasion idéale pour commencer à envisager cette éventualité, dans le cadre d'un programme à long terme de gestion municipale de l'énergie.

3 – Conclusion

Fort à propos, le meilleur sommaire des activités municipales en matière d'économies d'énergie est fourni par les collectivités elles-mêmes. Le tableau 3 a été établi à partir d'une étude de 20 municipalités canadiennes, et il illustre les réalisations et les projets envisagés par tout le pays. Loin d'être complète, cette liste n'en précise pas moins les mesures les plus répandues et suggère, à partir des activités actuellement envisagées, l'orientation éventuelle des mesures d'économies d'énergie au niveau municipal, à l'échelle du Canada.

La municipalité de Vancouver résume son expérience comme suit*:

1. Avant de commencer, établissez un plan, et modifiez-le aussi souvent qu'il est nécessaire. Vancouver en a établi trois à ce jour, ce qui lui a permis de stimuler une florissante participation collective.

2. Profitez de l'expérience des autres municipalités, mais n'empruntez pas sans avoir bien adapté l'idée ou la technique au contexte local. Chaque programme doit être élaboré au niveau local, si on veut lui assurer un appui réel.

3. Une saine gestion voit à économiser l'énergie (c'est le cas par exemple des décisions municipales concernant le remplacement des combustibles, la modification des parcours des véhicules et le stationnement au centre-ville).

4. Adoptez d'abord les mesures qui réaliseront des économies manifestes, et documentez l'expérience. Faciles à soutenir sur le plan tant administratif que politique, ces projets permettront au comité de se faire valoir et d'acquérir de l'expérience au niveau pratique.

5. Si vous n'êtes pas sûr d'un projet particulier, faites des expériences. Deux importants projets-pilotes entrepris par Vancouver, soit les projets "Turn Down Traffic Volume" (heures échelonnées et covoiturage) et le projet d'habitation "Solar West", dans le lotissement de Champlain Heights (sondage du marché des habitations à haut rendement énergétique), ont tous deux fourni une expérience et des renseignements précieux qui faciliteront l'adoption généralisée de ces techniques lorsque la demande se précisera.

6. Faites d'abord appel aux personnes intéressées, puis à celles qui sont touchées par le projet. Sollicitez la participation tant des personnes que des organismes, au fur et à mesure que le programme prendra de l'ampleur, de façon à amener toute la collectivité à participer au programme par des associations informelles et, au besoin, par des invitations directes.

7. Le progrès est impossible sans investissement. Il est important de pouvoir compter sur un personnel qui consacrera un certain temps à ce genre d'activités. Il faut également des crédits pour soutenir ces activités. Au niveau des opérations internes, les premières économies d'énergie seront obtenues à peu de frais; par la suite, toutefois, après avoir éliminé les gaspillages manifestes, la municipalité devra faire des mises de fonds souvent substantielles pour réaliser toutes les économies possibles au niveau de sa consommation énergétique.

*T. Drotettboom pour la ville de Vancouver, "Toronto Cities Conference", le 31 janvier 1980.